

Guía básica de mantenimiento para piscinas y spas



• *En BlueQuim trabajamos por la salud de tu familia y el hacer sencillo el mantenimiento de tu piscina*



Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

El agua es un líquido vital para la vida y necesaria en distintos ámbitos de nuestra existencia, tales como la salud, higiene, deporte y esparcimiento. En esta guía, hablaremos de las mejores prácticas para mantener limpia y sana el agua de las piscinas, siempre buscando preservar la salud, comodidad de sus usuarios, así como la economía y facilidad de sus operadores.

I.- ¿POR QUÉ ES NECESARIO DARLE MANTENIMIENTO A UNA PISCINA?

Ya que es importante la prevención de enfermedades en los usuarios, ya sea por contacto o ingestión del agua, además del aspecto estético que es también importante.

Las piscinas reciben contaminantes externos y microorganismos que tarde o temprano, sin un correcto mantenimiento, terminan descomponiendo el agua y dejándola en condiciones poco sanas y muy desagradables a los sentidos. Existen distintos factores que afectan o contribuyen a la calidad del agua o cantidad de contaminantes y microorganismos que llegan a esta y demandarán más desinfectante (cloro) y/o pueden desbalancear el agua:

- 1. La calidad de la fuente de agua de llenado o de repuesto:**
Cuando se llena por primera vez la piscina o se repone agua por aspirar a drenaje o evaporación, esta agua llega con muchos contaminantes y un balance químico distinto al ideal o al de la piscina y no ayuda a tener el balance químico adecuado.
- 2. Los usuarios de la piscina:**
Los usuarios usan protector solar, cremas, además sudan y desgraciadamente algunos orinan dentro de la piscina. Estos elementos (con amonio), además de demandar más cloro para ser contrarrestados, se llegan a combinar con el cloro y hacen que parte de este se convierta en cloraminas (cloro ineficiente) y que la desinfección no sea la adecuada. Por esto es que se sugiere ducharse antes de entrar a la piscina.
- 3. El agua de lluvia:**
Al igual que el agua de llenado, el agua de lluvia normalmente trae un balance químico distinto al de la piscina y contaminantes que demandarán más cloro, lo que termina descomponiéndola regularmente.
- 4. El aire:**
Por medio del aire se transporta mucha suciedad y basura que en algún momento terminan mezclándose con el agua e incluso disolviéndose en ella.
- 5. Evaporación:**
Altas temperaturas, tanto de la piscina como del medio ambiente, ocasionan que se consuman ciertos químicos a mayor velocidad (el más común es el cloro) y se tenga que utilizar más. También influye en esta evaporación el viento y la existencia de cascadas o chorros de agua, ya que al caer el agua se evapora más fácilmente.
- 6. Temperatura de la piscina:**
Si la temperatura de la piscina es alta (mayor a 28°) el consumo de productos químicos se eleva considerablemente por cada grado que se incremente, ya que la evaporación de algunos químicos se intensifica y las condiciones de vida para algunos microorganismos son propicias para reproducirse.

Todos estos factores hacen que ninguna piscina sea idéntica a otra, ya que una piscina que está a un lado de otra, con las mismas dimensiones, puede utilizar el doble de producto químico, aun con un correcto mantenimiento, si alguno(s) de estos factores es claramente más agresivo que en la otra piscina. Por lo anterior, es muy importante poner atención en los parámetros de balance químico de la piscina, siempre que se presente algún incremento o descenso importante en alguno de los factores mencionados (ya sea por única ocasión o por temporada), ya que la "DEMANDA" de cloro y otros químicos posiblemente se modifique.

II.- ¿QUÉ NECESITO HACER PARA MANTENER EL AGUA DE UNA PISCINA PERFECTA?

Debido a los factores del punto anterior, para mantener al 100% una piscina, no basta con un buen tratamiento químico, se requiere de la combinación de 3 aspectos fundamentales:

- 1. Filtración:**
Toda piscina requiere de un buen sistema de filtración y circulación. Si la motobomba es muy pequeña para la piscina o si esta no circula el agua el tiempo suficiente diariamente, así como si el filtro es muy pequeño, está dañado o no funciona correctamente, el agua lo resentirá. La filtración remueve físicamente (de 3 a 30 micras según el medio filtrante), materia en suspensión, tal como basura, polvo, hojas, materia orgánica u otras suciedades en el agua. La circulación ayuda a airear y llevar toda el agua de la piscina al filtro para limpiarla, además de asegurar que los químicos que han sido añadidos se repartan homogéneamente en toda la piscina. No serviría de mucho que el cloro se concentre en la parte bajita de la piscina mientras que las bacterias y algas que requerimos eliminar están en la parte profunda de esta.

PISCINAS (SU CLASIFICACIÓN)
<ul style="list-style-type: none"> • Clase A: Residencial. • Clase B: Semi Pública (hoteles, clubes privados, condominios, de competencia). • Clase C: Pública (Balnearios). • Clase D: De parques acuáticos (de olas, ríos lentos, toboganes). • Clase E: De terapia física (con temperaturas superiores a 30°C). • Clase F: De hidromasaje o spa.

Tabla. 1

VELOCIDAD DE ROTACIÓN RECOMENDADA			
TIPO	TASA DE ROTACIÓN*	ROTACIONES DIARIAS**	TOTAL DE CIRCULACIÓN***
Residencial	6 a 8 hrs.	1	6 a 8 horas/día
Semi-Públicas	6 hrs.	3 a 4	18 a 24 horas/día
Públicas	6 hrs.	4	24 horas/día
Parques acuáticos	4 hrs.	6	24 horas/día
De terapia	3 hrs.	Durante uso + 2 más	Depende del uso
De hidromasaje	½ hrs.	Durante uso + 2 más	Depende del uso

*Con tasa de rotación nos referimos al tiempo para pasar el 100% del volumen del agua de la piscina por el filtro "una" vez.
 ** Con rotaciones diarias, a la cantidad de veces que debe pasar el 100% del agua por el filtro en un día.
 *** Total de circulación es la cantidad de horas en todo el día que debe circular el agua por el filtro.

Tabla. 2

2. Limpieza física:

La limpieza física cubre principalmente 3 conceptos

a) Limpieza de la basura flotante:

Esto se hace mediante una pala o bolsa red en la superficie del agua.

b) Cepillar pisos y muros:

Para desprender polvo, suciedad, incluso algas y moho, para poderlos retirar mediante el filtro, aspirado o incluso con ayuda de tratamiento químico.

c) Aspirar la suciedad acumulada en el fondo:

Ya sea directo al filtro para que se quede ahí o cuando la suciedad es abundante o muy fina (que el filtro no alcanza a retener) directo al drenaje, para no saturar en exceso el filtro o no devolver a la piscina la suciedad fina (que el filtro no retiene).

d) Limpiar las canastillas de los desnatadores y de la trampa de pelo de la motobomba:

Se debe hacer regularmente, ya que si se saturan de hojas o basura, la circulación del agua será deficiente y por lo tanto la filtración y la eficiencia de los químicos.

3. Tratamiento Químico:

La piscina y sus equipos se protegen mejor si mantenemos un adecuado balance químico del agua. Además mantener un agua balanceada químicamente permite una mayor eficiencia en los sanitizantes, desinfectantes y/o oxidantes utilizados (el más común es el cloro).

El tratamiento químico contempla 2 aspectos básicos y complementarios uno del otro:

a) Sanitización = Desinfectar + Oxidar :

Aunque existen más alternativas, la más común es con los compuestos de Clorant3, ya que hace ambas de forma estable y eficiente. Existen productos que solo hacen correctamente una o la otra o que no son lo suficientemente eficientes.

Desinfectar se refiere a matar o inactivar agentes patógenos tales como bacterias, virus y protozoos con el propósito de proteger la salud de los usuarios.

Oxidar se refiere a al combate de contaminantes como orina, sudor, mucosa, bronceadores, cremas, etc...

b) Balance químico del agua:

Es fundamental, ya que sin este los desinfectantes (Cloro) no son lo suficientemente eficaces y cumplen su función deficientemente, además de que un incorrecto balance químico del agua, podemos tener agua corrosiva que puede dañar la piscina e incluso los equipos, así como para el usuario es agua dañina, pero también podemos tener agua sarrosa, lo cual también perjudica a los equipos y también trae incomodidades a los usuarios, independientemente de la turbidez que esto puede causar en el agua. Los parámetros principales de un correcto balance químico del agua son: pH, Alcalinidad Total (AT), Dureza de Calcio (DC), Sólidos Totales Disueltos (STD) y Estabilizador de Cloro (E).

III.- ¿QUÉ PARÁMETROS NECESITO MEDIR COMO PARTE DE LA SANITIZACIÓN?

La sanitización, desinfección y oxidación de materia orgánica o inorgánica (función que el "Clorant3" desempeña) es básica y para medirla se consideran 3 análisis:

a) Cloro Libre (CL):

Este se mide en ppm (partes por millón) lo que es igual que mg/lit (miligramos de cloro por cada litro de agua) y lo que en realidad mide es la concentración de "cloro activo o eficiente" en el agua. Para medir el Cloro Libre, normalmente hay que tener un Analizador Profesional de 4 pasos ó más, el tradicional de 2 pasos solo mide Cloro Total (no el Cloro Libre) y pH. La demanda de cloro puede incrementarse por la presencia de Cloro Combinado o por una mayor presencia de bacterias, algas, sudor, orina, bronceadores, cremas, cosméticos... los cuales le exigen al cloro mayor trabajo.

b) Cloro Combinado (CC):

También conocido como cloraminas, tienen como característica un olor a cloro pero picante y excesivo. Típicamente las personas piensan que cuando una piscina huele mucho a cloro es porque está superclorada y tristemente muchas veces es por la presencia de cloraminas. También se miden en ppm y lo que mide es la cantidad de "cloro incapaz o poco eficiente". Las cloraminas surgen cuando el cloro libre se mezcla con elementos con amonio (o presencia de nitrógeno) tales como bronceadores, bloqueadores, sudor, orina, etc... motivo por el que es muy común tener piscinas con cloraminas y al agregar cloro libre, este no realiza su función al 100%, lo que ocasiona tener que utilizar más cloro que el debido.

Normalmente para saber cuánto Cloro Combinado tenemos, se requiere de sacar el análisis de Cloro Total y el de Cloro Libre y hacer la resta, la diferencia es el Cloro Combinado.

$$CC = CT - CL$$

c) Cloro Total (CT):

Es la suma del Cloro Libre más el Cloro Combinado y en los analizadores de cloro más básicos es el cloro que se mide, sin diferenciar entre Cloro Libre o Cloro Combinado, lo que en algún momento puede ser un problema ya que tal vez tenemos alta presencia de Cloro Combinado y sin saberlo, nos podemos dar por satisfechos.

$$CT = CL + CC$$

IV.- ¿QUÉ PARÁMETROS NECESITO MEDIR COMO PARTE DEL BALANCE QUÍMICO DEL AGUA?

La sanitización (Clorant3) es muy importante, sin embargo, esta debe estar siempre acompañada de un balance químico adecuado (en un rango ideal o aceptable), el cual considera principalmente los siguientes factores:

a) (pH) Potencial de Hidrógeno:

Mide la acidez o alcalinidad del agua, habiendo un punto ideal para los usuarios y en donde el cloro es más eficaz. Para medir el pH puede ser suficiente un analizador de 2 pasos.

b) (AT) Alcalinidad Total:

Mide la capacidad del agua para amortiguar cambios en el pH. Si esta es baja, entonces también el amortiguador y será fácil que el pH cambie ante la adición de químicos, lluvia, agua de reposición, ingreso de usuarios, etc. y constantemente se estará saliendo el pH de su lugar; si la AT es alta, entonces el amortiguador también y será más difícil cambiar el pH, aunque tenerlo alto puede significar turbiedad por alto calcio y sarro en equipos y tuberías. Para medir la AT se requiere de un analizador de 4 pasos o más.

c) (DC) Dureza de Calcio:

Es la cantidad de minerales como calcio y magnesio en el agua. Dureza baja es agua corrosiva y dureza alta es agua sarrosa. Para medir la DC se requiere de un analizador de 4 pasos o más.

d) (T) Temperatura:

La temperatura es un factor más relacionado a preferencias, sin embargo, es un factor muy relevante, ya que como previamente se mencionó, a mayor temperatura mayor necesidad de producto químico por la evaporación y el ambiente propicio para la reproducción de microorganismos.

e) (STD) Sólidos Totales Disueltos:

Es la medición de materia disuelta en el agua, tal como calcio, magnesio, cloro, sodios, sulfatos, sales y cualquier químico u otra cosa que se le haya agregado al agua. Para medir los STD se requiere de un TDS (por sus siglas en inglés).

f) (EC) Estabilizador de Cloro:

Mide la cantidad de estabilizador (ácido cianúrico) que reduce la pérdida de cloro debido a los rayos ultravioleta del sol. Es importante controlarlo debido a que en la cantidad adecuada ayuda al cloro, pero en cantidades altas entorpece su labor, independientemente de que por estudios de salubridad se sugiere mantener parámetros establecidos.

g) (IS) Índice de Saturación:

Este parámetro se mide utilizando la lectura de pH, Temperatura (T), Dureza de Calcio (DC), Alcalinidad Total (AT) y Sólidos Totales Disueltos (STD), de tal forma, que podemos obtener un parámetro que nos diga en un solo resultado, si la piscina esta balanceada o no, si es corrosiva o sarrosa. Para conocer su cálculo ir a la página 7.

V.- ¿ES NECESARIO PONER ATENCIÓN A TODOS ESTOS PARÁMETROS?

La mayoría de la gente pone mucha atención en el Cloro y el pH y se olvidan o ni siquiera saben de la necesidad de vigilar los demás. El Cloro y pH son los factores más significativos y que en el día a día pueden llegar a tener más movimientos, por lo que es normal que sean el centro de atención, sin embargo, los demás factores influyen tanto en la eficiencia del cloro como en los cambios constantes de pH, además de afectar mediante agua corrosiva o sarrosa tanto a los equipos como a los usuarios, lo que al final se puede traducir en desgaste de equipo, gasto excesivo en producto químico y/o mucha dificultad para mantener una piscina sana y cristalina sin abusar de productos químicos auxiliares “correctivos” muy útiles y recomendados, pero que ayudan a quitar el dolor de cabeza más no erradicar la enfermedad.

VI.- ¿CÓMO PUEDO MANTENER QUÍMICAMENTE MI PISCINA EN ORDEN?

A continuación mostramos una posibilidad de rutina de vigilancia de los parámetros químicos de una piscina, se propone más constancia con las piscinas “Comerciales” (públicas o semi-públicas) ya que tienen una carga de usuarios mucho mayor, que contribuyen a contaminar más la piscina y a que los parámetros se muevan, además del compromiso que se tiene con ellos en cuanto al cuidado de su salud.

ROUTINA BÁSICA DE BALANCE QUÍMICO PARA PISCINAS RESIDENCIALES Y COMERCIALES.								
COMERCIAL	DIARIO		1 X SEMANA					
RESIDENCIAL	2 X SEMANA		1 X MES (CON AYUDA DE UN PROFESIONAL)					
	pH*	CL**	AT	CC***	DC	STD	E	IS
Parámetro Ideal	7.4-7.6	2-4 ppm	100-120 ppm	0.2 ppm máximo	200-400 ppm	+1,500 ppm que al inicio	30-50 ppm	Entre -3 y 3
Producto para bajar el parámetro	Acik ph-	Con el tiempo o Tiosulfato de sodio	Acik pH-	Clorant2 Shock	Reemplazar agua	Depende del motivo	Reemplazar agua	Normalmente el pH, la AT y la DC son los parámetros que más influyen (ir a la página 7, para saber más)
Dosificación para bajar el parámetro	110g x 10,000 lts (en -0.2)	20g x 10,000 lts (en 1ppm)	250g x 10,000 lts (en 10ppm)	120 a 180 grs (para subir a 8 ó 10 ppm súbitamente)	Si la DC se quiere bajar a la mitad es la misma agua que se drena	Los Sólidos Totales Disueltos son la suma de partículas en el agua, por lo que varios factores pueden ser los causantes	Si la DC se quiere bajar a la mitad es la misma agua que se drena	
Para subir el parámetro	Alkant pH+	Clorant3	Alkant pH+	---	Durak		Estabilizador	
Dosificación para subir el parámetro	110g x 10,000 lts (en +0.2)	12g x 10,000 lts (en 1ppm)**	110g x 10,000 lts (en 10ppm)	---	100g x 10,000 lts (en 1ppm)	100g x 10,000 lts (en 1ppm)		

*Calcular las dosis para modificar el pH es lo más complicado que existe ya que depende de la Alcalinidad Total y del valor inicial de pH (ya que la fuerza del cambio es distinto con cada lectura de pH inicial).

**La demanda de cloro dependerá de factores como #usuarios, lluvias, temperatura del agua, cascadas, calidad del agua de reposición, etc... por lo que dependiendo de la piscina tal vez requiera de mantener un nivel de cloro mayor o menor (dependiendo la demanda que tendrá durante la jornada de uso). Esta medición es la de cloro libre, no la de cloro total.

*** La forma correcta de calcular como eliminar las cloraminas es: Paso 1: Cambio deseado en ppm de Cloro Libre para eliminar las cloraminas = CC x 10 - CL / Paso 2: Gramos de Clorant2 a añadir = Cambio deseado (resultado del punto 1) x 0.0017 x # litros de la piscina

Tabla. 3



RUTINA INTEGRAL DE UNA PISCINA

2 VECES x SEMANA (Piscinas residenciales) / DIARIO (Piscinas Públicas)

- 1. Revisar el nivel de agua.**
Comience añadiendo agua hasta donde sea necesario. Si se tiene desnatador, se requiere normalmente que el agua esté a la mitad de la boca de este, si es piscina desbordante, el agua tiene que alcanzar a desbordar.
- 2. Recoger las hojas y basura de la superficie y fondo.**
Con una pala o bolsa red coleccionar todas las hojas y otras basuras que se encuentran flotando en la superficie y las basuras de mayor tamaño que se encuentren en el fondo (el polvo y basura minúscula se recogerá al aspirar).
- 3. Revisar y limpiar el/los desnatador(es) y canastilla(s) de la(s) motobomba(s).**
Antes de aspirar el fondo o retrolavar el filtro, asegúrese de haber limpiado las canastillas de desnatador(es) y motobomba(s). Esto permite una succión máxima. Repetirlo al terminar de aspirar.
- 4. Revisar la presión del manómetro del filtro.**
Cuando la presión en el manómetro del filtro incrementa en 8 a 10 psi contra filtro limpio, es tiempo de volver a retrolavar el filtro de arena o limpiar el cartucho del filtro (según el filtro). Si se están siguiendo procedimientos de mantenimiento adecuados, el filtro de arena requerirá retrolavado aproximadamente una vez por semana. No se recomienda retrolavar por tiempo, sino cada que se cumpla con dicho incremento de presión. Se recomienda revisar esto antes y después de aspirar, ya que si está saturado el filtro, la succión durante el aspirado no será la adecuada y al terminar, la suciedad pudo ser tanta que el filtro termine sucio otra vez, al grado de requerir nuevo retrolavado (con la práctica pudiera suprimirse una de estas 2 revisiones).
- 5. Aspirar piso y muros.**
Aspirar el piso es algo necesario, los muros son opcionales, ya que el cepillarlos ayuda bastante. Si hay mucho viento y este lleva mucha suciedad, será necesario aspirar más seguido. Es importante saber qué válvulas abrir y cerrar para que la succión sea la adecuada en la línea de aspiradora (barredora). La velocidad de aspirado debe ser lo suficientemente lenta para no levantar la suciedad del piso y en lugar de retirarla, esta se mezcle con el agua. Si la suciedad es excesiva, deberá aspirar a drenaje para no saturar el filtro innecesariamente (al finalizar deberá recuperar el nivel de agua perdida).
- 6. Revisar la presión del manómetro del filtro.**
Se repite el procedimiento del punto 4 ya que después de aspirar, el filtro pudiera saturarse a punto de requerir retrolavado.
- 7. Revisar posibles fugas de agua en conexiones del equipo.**
- 8. Analice los niveles de Cloro Libre (CL) y pH.**
Este punto si se recomienda que sea diario también en residencial y que en temporadas con mayor demanda de cloro (lluvias, más usuarios, temperatura más alta, etc...), anticipar que la piscina demandará más cloro, por lo que tal vez tenga que mantener el nivel de cloro un poco más alto o añadirlo más frecuentemente (y viceversa en temporada baja).
- 9. Añada Cloro (Clorant3) y ajuste el pH (Acik o Alkant) de ser necesario.**
Siempre añada los químicos cuando no esté en uso la piscina y siguiendo las indicaciones de su etiqueta para evitar un accidente o afectar el balance químico del agua.

Se sugiere que el filtro funcione durante y después de 3 a 4 horas que se agreguen estos químicos.
De preferencia cepille inmediatamente después de que se agregue cualquier químico seco.

MENSUALMENTE (Piscinas residenciales) / SEMANALMENTE (Piscinas Públicas)

- 1. Analice los niveles de Cloro Libre (CL), Cloro Combinado (CC), pH y Alcalinidad Total (AT).**
- 2. Añada los químicos necesarios para balancear el agua.**
Si hubiera necesidad de ajustar alguno de los parámetros del punto anterior, que sea en el siguiente orden: AT, pH y Cloro.
- 3. Analizar los niveles de Dureza de Calcio (DC) y ajustarlos si fuera necesario.**
- 4. Analizar los niveles de Estabilizador de Cloro (EC) y ajustarlos si fuera necesario.**
- 5. Analizar el parámetro de Sólidos Totales Disueltos (STD).**
- 6. Calcular el Índice de Saturación (IS) y ajustar parámetros si fuera necesario.**
Con los resultados del pH, Alcalinidad Total (AT), Dureza de Calcio (DC), Sólidos Totales Disueltos (STD) y Temperatura (T) puede calcular el Índice de Saturación, el cual nos da un análisis combinado de dichos parámetros para saber si el agua está correctamente balanceada o es corrosiva o sarrosa. Ir a la página 7 para conocer el cálculo, el cual es más sencillo de lo que se escucha.
- 7. Tratamiento químico preventivo o correctivo.**
Como opción, pudiera utilizar un producto preventivo (incluso semanalmente en residencial) y/o correctivo para algas y turbidez ligera como es el Brillant Diamante (para ambos); Algant (para algas); Algant Negro (para algas negras); Flokant (para turbidez densa); Brillant (para turbidez ligera); Clorant2 (para cloramias).

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Adicionalmente a todo lo anterior, hay que dar mantenimiento a los equipos auxiliares en el sistema de circulación del agua, tales como filtro, bomba, su motor, calentador...

Estos equipos deben estar en buenas condiciones de operación. Es recomendable revisar regularmente estos equipos como parte de los procesos de mantenimiento y corregir pequeños problemas conforme se van presentando (siempre bajo el respaldo de un experto).

1. Retrolavado y servicio del filtro.

El equipo tendrá un tiempo de vida mayor y dará mejor servicio si se retrolava regularmente y solo cuando es necesario. Para mejores resultados, retrolave cuando la presión del filtro incrementa sobre la presión de "filtro limpio" en 8 a 10 psi (lo que significa que ya está sucio).

Antes de retrolavar es recomendable haber limpiado las canastillas de desnatador y trampa de pelo de la motobomba para que la succión sea la adecuada.

2. Agregar químicos conforme se requieran.

Dependiendo de los análisis del agua, se requerirá de distintos químicos. El químico y la cantidad variará normalmente. Normalmente los químicos deberán agregarse por separado y en distintas visitas a la piscina, no todos a la vez.

3. Limpiar el andador de la piscina.

Cepille o retire del andador residuos de suciedad o agua estancada, ya que estos pueden terminar dentro de la piscina.

4. Limpiar los accesorios de la piscina.

También se recomienda limpiar ocasionalmente accesorios como escaleras, pasamanos, resbaladillas, trampolines.

5. Revisar que no haya accesorios dañados o quebrados.

Si los hubiera pudieran causar un accidente, tales como tapas de desnatadores, drenes de fondo, rejilla perimetral, iluminación...

6. Tratamiento químico preventivo o correctivo.

Como opción, pudiera utilizar un producto preventivo y/o correctivo como es el Brillant (para algas y turbidez ligera); Algant (para algas); Algant Negro (para algas negras); Flokant (para turbidez densa); Brillant (para turbidez ligera).

VII.- ¿SI SIGO TODO LO ANTERIOR PODRÍA ENFRENTAR OTROS PROBLEMAS?

Hay más factores que pueden influir en una piscina pero en general estos "casi" siempre serán resultado de alguna deficiencia en la operación de la piscina (química del agua, limpieza física o filtración), por lo que presentamos una tabla básica con síntomas generales y como "corregir" el síntoma aunque siempre habrá que revisar qué tanto el balance químico del agua como la limpieza y la filtración sean los adecuados, para que no se repita.

TRATAMIENTOS OPCIONALES PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS

		PREVENTIVO (SEMANAL)	CORRECTIVO
	Producto	Dosis x cada 10,000 litros	Dosis x cada 10,000 litros
Algas en general	Algant	50 ml	800 ml
Algas negras	Algant Negro	100 ml	180 ml
Turbidez ligera	Brillant	30 ml	100 a 200 ml
Turbidez de todo tipo	Flokant	70 ml	Ligera: 70 a 100 ml Mediana: 80 a 150 ml Total: 100 ml a 200 ml
Algas y turbidez ligera	Brillant Diamante	30 ml	100 ml
Cloraminas	Clorant2	60 grs	120 a 180 grs

*Siempre seguir las indicaciones de uso en la etiqueta de cada producto.

Tabla. 4

PROBLEMAS Y SOLUCIONES QUE SE PUEDEN ENCONTRAR EN UNA PISCINA

La mejor prevención siempre será mantener permanentemente el balance químico del agua dentro de parámetros y niveles de cloro (Clorant3) adecuados, sin embargo, es posible que un descuido pueda ocasionar problemas, por lo que a continuación se sugieren algunas posibles soluciones “correctivas” de emergencia o de “prevención” auxiliares. El utilizar estas medidas no implica que se deje de lado el balance químico, la cloración, limpieza física de la piscina y mucho menos la filtración.

TABLA DE DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA.			
PROBLEMA DEL AGUA	DESCRIPCION / CAUSA	SOLUCIÓN CORRECTIVA	PREVENCIÓN
Algas	El tipo de alga más común es la verde flotante. Hay otras amarillo mostaza y la negra (en realidad azul verdosa). Las algas pueden fácilmente echar raíces y reproducirse rápidamente. Las algas se reproducen por falta de cloro, pero también por factores ambientales como luz del sol, temperatura externa, nutrientes de los usuarios como lociones, bronceadores, etc.	Algant : para algas verdes, amarillas mostaza e incluso negras; Algant Negro : para algas negras; Brillant Diamante : para presencia de algas combinado con turbidez ligera.	Una supercloración ocasional (por semana) con Clorant2 puede ayudar a prevenir algas y además cloraminas o el uso semanal de los mismos productos sugeridos en “Solución” pero con dosis menores. Siempre acompañados de un vigoroso cepillado. Se sugiere que los usuarios se duchen antes de ingresar a la piscina.
Agua Turbia	Hay muchas posibles causas de agua turbia, como agua desbalanceada o filtración deficiente. Si asumimos que no es problema de filtración, el problema pudiera ser por algas, altos niveles de STD, aceites, bajos niveles de cloro o altos niveles de dureza o pH.	Clorant2 Shock : mediante un súbito incremento de cloro y de regreso llega a resolver el problema de turbidez especialmente si es problema de algas. Si el Shock no funciona utilice Brillant para mejorar la calidad de filtrado o Flokant para precipitar la suciedad al fondo y retirarla mediante aspirado.	Utilice Brillant semanalmente para potenciar la capacidad de filtración del equipo; Brillant Diamante para lo mismo y además prevenir algas.
Color	Pueden ser a causa de desechos orgánicos o metales en solución cuando el agua está desbalanceada.		
	Verde turbio: algas (ver el correspondiente problema)	Seguir las sugerencias de “Algas”	Seguir las sugerencias de “Algas”
	Verde translúcido (verde-azul): cobre, el cual normalmente es por agua corrosiva que llega a desgastar tuberías de cobre, partes del calentador o el impulsor de la motobomba terminando en la piscina.	Brillant ayudará a unir los iones metálicos para hacer partículas de mayor tamaño y retiraras mediante el filtro, dejándolo funcionar por por lo menos 24 horas continuas.	Procurar mantener el balance químico adecuado es en definitiva el preventivo indicado para no tener agua corrosiva. pH, AT, DC, SDT e IS.
	Café rojiza (café, rojo oscuro, negro-café, café-negro): hierro o magnesio. El hierro puede llegar desde el agua de repuesto o por corrosión de los equipos de circulación. El magnesio por contaminación en el agua o uso de algún químico en el agua.	Brillant ayudará a unir los iones metálicos para hacer partículas de mayor tamaño y retiraras mediante el filtro, dejándolo funcionar por lo menos 24 horas continuas.	Analizar la fuente del agua para asegurarse que no contenga estos materiales y mantener un balance químico adecuado del agua.
Gris: pueden ser muchas cosas, se recomienda asesoría profesional.	Llamar a un profesional	Llamar a un profesional	
Sarro	Ocurre principalmente cuando los minerales (en especial el calcio) deja de estar en solución en el agua. Se traduce en depósitos blancos, grises o cafés que dañan el recubrimiento de la piscina y saturar equipos o tuberías. Sucede con altos niveles de pH, Alcalinidad Total (AT) o Dureza de Calcio (DC).	Utilice un removedor de Sarro y cepille vigorosamente. Asegurese de tener un adecuado balance químico y corregir. pH y AT (con Acik pH-), DC (reemplazar agua), SDT (revisar el motivo) e IS (depende el motivo).	Procurar mantener el balance químico adecuado es en definitiva el preventivo indicado para no tener agua corrosiva. pH, AT, DC, SDT e IS.
Agua Corrosiva	El agua corrosiva es ácida. El agua no solo es corrosiva por pH bajo, también por bajos niveles de Alcalinidad Total (AT), Dureza de Calcio (DC) o Índice de Saturación. Esto puede dañar (corroer) los equipos de la piscina y dejar manchas en muros o piso.	Asegurese de tener un adecuado balance químico y corregir. pH y AT (con Alkant pH+), DC (con Durak), SDT (revisar el motivo) e IS (depende el motivo).	Procurar mantener el balance químico adecuado es en definitiva el preventivo indicado para no tener agua corrosiva. pH, AT, DC, SDT e IS.
Agua Alcalina	Es lo contrario de agua corrosiva y puede causar sarro y ya que el cloro no es efectivo en estas condiciones, puede traer más problemas. El agua no solo es alcalina por pH alto, también por altos niveles de Alcalinidad Total (AT), Dureza de Calcio (DC) o Índice de Saturación.	Asegurese de tener un adecuado balance químico y corregir. pH y AT (con Acik pH-), DC (reemplazar agua), SDT (revisar el motivo) e IS (depende el motivo).	Procurar mantener el balance químico adecuado es en definitiva el preventivo indicado para no tener agua alcalina. pH, AT, DC, SDT e IS.
Ojos y piel irritada	Las causas más comunes son Agua corrosiva o presencia de cloraminas o Cloro Combinado (CC), el cual se presenta con la combinación de Cloro Libre (CL) con lociones, bronceadores, orina, sudor, etc y hace que el agua sea incómoda a los sentidos (también en olor).	Definir si es agua corrosiva o Cloraminas (CC). CC = Cloro Total - Cloro Libre y si es mayor a 0.2 ppm realizar una supercloración con Clorant2 Shock y no permitir el acceso al agua hasta que el nivel de cloro baje de 5 ppm	Procurar mantener el balance químico adecuado y superclorar con Clorant2 Shock ocasionalmente (1 vez por semana, por quincena o por mes).
Olor	Un olor exagerado de cloro puede ser por la presencia de mucho cloro, pero si no es mucho el cloro presente, entonces son cloraminas.	Definir si son cloraminas. CC = Cloro Total - Cloro Libre y si son mayores a 0.2 ppm realizar una supercloración con Clorant2 Shock y no permitir el acceso al agua hasta que el nivel de cloro baje de 5 ppm	Superclorar con Clorant2 Shock ocasionalmente (1 vez por semana, por quincena o por mes).
Manchas	Las manchas normalmente son motivadas por las razones descritas en Color. Cuando alguno de estos problemas no se atiende a tiempo puede traducirse en manchas en muros y piso.	Si son algas, seguir las sugerencias para “Algas”, de lo contrario, buscar eliminadores de manchas adecuadas para cada caso.	Procurar mantener el balance químico adecuado y el suficiente cloro es el mejor preventivo.
Espuma	Cuando el nivel de Sólidos Totales Disueltos (TDS) es alto y la Alcalinidad Total (AT) está fuera de su lugar tiende a haber espuma cuando se agita el agua (más en spas). Por otro lado, también algunos algicidas generan espuma.	Si es por algicida, es normal, de lo contrario dosificar poco anti espuma y dejarlo circular, si no desaparece, añadir un poco más hasta que desaparezca.	Solicitar a los usuarios que se duchen antes de ingresar al spa para minimizar los contaminantes. Cambiar el agua en su totalidad del spa (no de la piscina) cada 2 a 3 meses (según el uso).
Nata	Esta es a causa de exceso de contaminantes como bronceadores, aceites, cremas, lociones, jabones, etc. Esta nata suele dejar una línea alrededor de la piscina y no es dañina pero puede ser desagradable.	Utilice una pequeña cubeta con desincrustante para cenefas Desink y siga sus instrucciones para eliminar la línea en el muro.	Solicitar a los usuarios que se duchen antes de ingresar al spa para minimizar los contaminantes.
Alto consumo de cloro	La demanda de las piscinas depende factores como a) cantidad de contaminantes en el agua por lluvias, orina, bronceadores, temperatura del agua, cascadas... pero también b) por la presencia de cloraminas, las cuales surgen a raíz de la mezcla de amoníaco (en orina, bronceadores, sudor...) con el cloro, convirtiendo el cloro en cloro con bajo rendimiento (cloraminas).	Definir si hay Cloraminas (CC). CC = Cloro Total - Cloro Libre y si son mayores a 0.2 ppm realizar una supercloración con Clorant2 Shock y no permitir el acceso al agua hasta que el nivel de cloro baje de 5 ppm	Superclorar con Clorant2 Shock ocasionalmente (1 vez por semana, por quincena o por mes).

* En todos los casos seguir las indicaciones de uso de la etiqueta de cada producto sugerido

Tabla. 5

PARÁMETROS QUÍMICOS DEL AGUA

Estos parámetros químicos comúnmente aceptados no sustituyen normas locales.

Parámetro	Minimo	Ideal	Máximo	Piscina
CL Cloro Libre ^(A) (ppm)	1.0	2.0 - 4.0	5.0	Piscinas, balnearios
	2.0	3.0 - 5.0	10.0	Spas
CC Cloro ^(A) Combinado (ppm)	0	0	0.2	Piscinas, balnearios
	0	0	0.5	Spas
pH Potencial de Hidrógeno	7.2	7.4 - 7.6	7.8	Todo Tipo
AT Alcalinidad Total (ppm)	60	80 - 100 ^(B)	180	Todo Tipo
		100 - 120 ^(C)		
STD Sólidos Totales Disueltos (ppm)	N/A	N/A	1,500 ^(D) Al inicio	Todo Tipo
DC Dureza de Calcio como CaCO ₃ (ppm)	150	200 - 400	1,000	Piscinas, balnearios
	100	150 - 250	800	Spas
MP Metales Pesados	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Todo Tipo
AV Alga visible	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Todo Tipo
BAC Bacteria	Ninguna	Ninguna	Norma Local	Todo Tipo
EC Estabilizador de cloro (ppm)	0	30 - 50	150 (Ver norma local)	Todo Tipo
T Temperatura °C	25.5°C	27°C	28°C	Piscinas p/ competencia
	-	-	40°C	Spas
	-	Preferencia Personal	40°C	Otras piscinas

(A) Muchos analizadores de cloro miden el Cloro Total (CT) no el Cloro Libre (CL). Sugerimos tener un analizador profesional.
CT = CL + CC **CC = CT - CL**
 (B) Para hipoclorito de calcio.
 (C) Para Clorant3 y Clorant2.
 (D) Al principio puede haber sal encontrada debido a los sistemas generadores de cloro.

Tabla. 1

• **Glosario Básico** •

- **Cloro Libre:** Cloro activo eficaz matando microorganismos dañinos y oxidando contaminantes.
- **Cloro Combinado:** El cloro libre al tener contacto con orina, sudor, bronceador... parte se vuelve incapaz con muy bajo rendimiento (cloraminas). Debido a esto nos interesa eliminar todo el cloro combinado. Por esto si tenemos alto nivel de CC se puede estar consumiendo mucho cloro.
- **Cloro Total:** Cloro Libre + Cloro Combinado.
- **Alcalinidad Total:** La capacidad del agua de tener cambios en el pH. Si se baja la AT tiene baja defensa y cambia fácil; si es alta la AT tiene altas defensas y es difícil de cambiar el pH, pero tenerlo alto puede significar turbiedad por alto calcio y sarro en equipos y tuberías.
- **pH:** Medición de acidez o alcalinidad del agua habiendo un punto ideal para los usuarios y en donde el cloro es más eficaz.
- **STD:** Es la medición de materia disuelta (sal, químicos, orina...), añadida al agua, siendo un parámetro de pureza del agua.
- **DC:** Cantidad de calcio y magnesio en el agua, dureza baja es agua corrosiva y dureza alta es agua sarrosa.

Calculando el índice de saturación

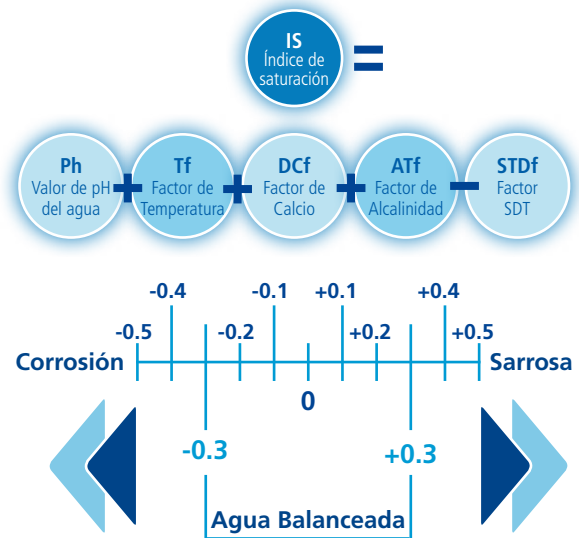
Para determinar si el agua de la piscina o spa está adecuadamente balanceada, es necesario realizar un análisis químico total del agua. Al momento de calcular el índice de saturación use los factores en la ilustración de la Tabla 2. Si no encuentra una medida en la gráfica, use el siguiente valor más alto. El valor medido de pH se usa directamente en la fórmula.

Factores de Índice de Saturación

Temperatura	Dueraza de calcio CaCO ₃		Alcalinidad Total		Sólidos Totales Disueltos			
	°C	Tf	ppm o mg/L	Cf	ppm	ATf	ppm	STDf
0.0	0.0	25	1.0	25	1.4	Menor a	1,000	12.1
3	0.1	50	1.3	50	1.7	1,000		
8	0.2	75	1.5	75	1.9	1,000		
10	0.3	100	1.6	100	2.0	1,000		
15	0.4	125	1.7	125	2.1	2,000		12.2
20	0.5	150	1.8	150	2.2	2,000		
25	0.6	200	1.9	200	2.3	2,000		
28	0.7	250	2.0	250	2.4	4,000		12.3
30	0.7	300	2.1	300	2.5	Mayor a	4,000	
36	0.8	400	2.2	400	2.6	4,000		12.4
41	0.9	800	2.5	800	2.9	4,000		

Tabla. 2

La formula del indice de saturación es la siguiente:



Índice entre -0.3 y +0.3 equivale a balanceado
 Índice arriba de + 0.3 se forma más sarro
 Índice abajo de -0.3 es más corrosiva

Para corregir el índice de saturación hay que procurar no salirse de los parámetros de la Tabla.1. Para este propósito los parámetros más significativos suelen ser pH, AT y DC.